

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3025174 A1**

⑤ Int. Cl. 3:
H01H9/20

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 30 25 174.2-34
3. 7. 80
28. 1. 82

㉑ Anmelder:
Felten & Guillaume Carlswerk AG, 5000 Köln, DE

㉒ Erfinder:
Barthold, Heinz-Friedrich, 4050 Mönchengladbach, DE;
Lauer, Hans-Dieter, 4100 Duisburg, DE; Pehlken, Wolfgang,
4152 Kempen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektromechanische Verriegelungseinrichtung für eine Antriebsverriegelung von Mittelspannungsschaltgeräten

DE 3025174 A1

DE 3025174 A1

Fl 4567

02.07.80

Ansprüche:

1. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung für eine Antriebsverriegelung von Mittelspannungsschaltgeräten, mit einer Drucktastenverriegelung für den Antrieb, mit einer die Drucktaste verriegelnden Einrichtung und mit einer den Schaltzustand der Drucktaste meldenden Einrichtung, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die verriegelnde Einrichtung für die Drucktaste (2) aus einem Hubmagneten (1) besteht, dessen Anker (1a) in die Bewegungsrichtung der Drucktaste eingreift, und daß die Drucktaste beim Betätigen mit einem Hilfsschalter (3) korrespondiert, der mit der meldenden Einrichtung verbunden ist.
2. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Drucktaste (2) mit einem Bolzen (2a) versehen ist, der durch Federkraft (2b) rückstellbar ist.
3. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Anker (1a) des Hubmagneten (1) und ein Druckknopf (3a) des Hilfsschalters (3) senkrecht zur Achse des Bolzens (2a) der Drucktaste (2) angeordnet sind, wobei der Anker im ausgeschalteten Zustand des Hubmagneten derart vor dem Ende der Drucktaste zu liegen kommt, daß die Drucktaste verriegelt ist.

4. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t, daß der Anker (1a) des Hubmagneten (1) im eingeschalteten Zustand des Hubmagneten die Bewegungsrichtung der Drucktaste (2) freigibt, und daß beim Betätigen der Drucktaste der Druckknopf (3a) des Hilfsschalters (3) eingedrückt wird.
5. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t, daß der Bolzen (2a) der Drucktaste (2) an der Berührungsfläche mit dem Druckknopf (3a) des Hilfsschalters (3) abgeschrägt ist.
6. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t, daß der Bolzen (2a) der Drucktaste (2) mit einer Nut (2c) versehen ist, in die eine mit Ausnehmungen (6b) versehene Sperrscheibe (6a) des Antriebs (6) eingreift.
7. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t, daß der Hubmagnet (1) ein Gleichstrommagnet ist, dem bei einer aus einem Wechselstromnetz bezogenen Steuerungspannung ein Gleichrichter (4) vorgeschaltet ist.
8. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t, daß der Hubmagnet (1), der Hilfsschalter (3) und der Gleichrichter (4) auf einer gemeinsamen Platine (5) angeordnet sind.
9. Elektromechanische Verriegelungseinrichtung, ^{nach einem der Ansprüche 1 bis 8} d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Bolzen (2a) der Drucktaste (2) in einem Lagerblech (6c) des Antriebs (6) und in der Platine (5) gelagert ist, wobei die Platine mit einer

3025174

Fl 4567

3

02.07.80

dem Durchmesser des Bolzens entsprechenden Bohrung (5a)
versehen ist.

1/5

130064/0281

Fl 4567

02.07.80

Elektromechanische Verriegelungseinrichtung für eine
Antriebsverriegelung von Mittelspannungsschaltgeräten

Die Erfindung betrifft eine elektromechanische Verriegelungseinrichtung für eine Antriebsverriegelung von Mittelspannungsschaltgeräten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Drucktastenverriegelungen für Schaltgeräteantriebe benötigen in vielen Fällen eine zusätzliche Verriegelung der Drucktaste, um Fehlbedienungen des Bedienungspersonals zu vermeiden. Es sind bereits Verriegelungen bekannt, die in der zuvor geschilderten Weise bei Drucktastenverriegelungen benutzt werden. Diese Verriegelungen werden in der Regel durch Sperrklinken ausgeführt, die von Hebelübersetzungen, Federkraft oder Magneten bedient werden. Im Laufe der Zeit neigen diese Mechaniken zum Klemmen, während Zugfedern Ermüdungserscheinungen aufweisen. Hierbei kann es nicht nur zu Fehlschaltungen kommen, sondern infolge Lichtbogeneinwirkung auch zur Zerstörung ganzer Anlagenteile.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfache, übersichtliche und auf Dauer sicher funktionierende Verriegelungseinrichtung aufzuzeigen, die dem Bedienungspersonal die Möglichkeit bietet, Schalthandlungen zu kontrollieren und dem Kunden Möglichkeiten eröffnet, Schalthandlungen nach seiner Wahl zu überwachen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen konstruktiven Maßnahmen gelöst.

130064/0281

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß durch die erfindungsgemäße Verriegelungseinrichtung eine Fehlbedienung des Schaltgeräteantriebs weitgehend ausgeschlossen wird, bei gleichzeitiger Überwachung von Schalthandlungen beliebiger Art, was die Sicherheit derartiger Anlagen beträchtlich erhöht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

So erweist es sich als zweckmäßig, den Anker des Hubmagneten und einen Druckknopf des Hilfsschalters senkrecht zur Achse des Bolzens der Drucktaste anzuordnen, womit ein einfaches Zusammenspiel dieser drei Komponenten gewährleistet ist (Anspruch 3). Hierbei liegt der Anker im ausgeschalteten Zustand des Magneten derart vor dem Ende der Drucktaste, daß diese in ihrer Bewegungsfreiheit verriegelt ist. - Sobald der Anker des Hubmagneten angezogen hat, wird die Bewegungsrichtung für die Drucktaste freigegeben und nunmehr kann beim Betätigen der Drucktaste der Druckknopf des Hilfsschalters betätigt werden (Anspruch 4). Hiermit ist der Vorteil verbunden, daß mit Hilfe des Hilfsschalters eine Betätigungsmeldung, eine Schaltsperre oder ähnliche Schalthandlungen angezeigt werden können. - Was nun den Bolzen der Drucktaste betrifft, so besitzt dieser eine Nut, die mit einer Sperrscheibe des Antriebs korrespondiert (Anspruch 6). Mit Hilfe des Bolzens der Drucktaste sind somit zwei Funktionen möglich, nämlich die Verriegelung des Antriebs und das Betätigen des Hilfsschalters. - Vorteilhafter^{WE.3c/} verwendet man als Hubmagneten einen Gleichstrommagneten, da in den meisten Fällen Gleichstrom zur Verfügung steht. Sollte jedoch die notwendige Steuerspannung einem Wechselstrom-netz entnommen werden, so genügt es, einen Gleichrichter dem Hubmagneten vorzuschalten (Anspruch 7). - Hierbei erweist es sich als zweckmäßig, den Hubmagneten, den Hilfsschalter und den Gleichrichter auf einer gemeinsamen Platine anzuordnen, um auch bereits bestehende Anlagen mit dieser Verriegelungseinrichtung nachrüsten zu können (Anspruch 8). Der Einsatz von Gleichrichtern hat zudem in be-

stimmten Fällen den Vorteil, gleiche Magnete zu verwenden, die sich nur durch ihre Wicklung voneinander unterscheiden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Verriegelungseinrichtung für eine Drucktaste
in Vorderansicht

Fig. 2 in Seitenansicht

Fig. 3 eine Drucktaste in Seitenansicht

Fig. 4 in Vorderansicht

Fig. 5 einen Schnitt durch diese Drucktaste im Nutbereich

Fig. 6 das Zusammenwirken von Antrieb und Drucktaste
in Draufsicht

Fig. 7 in Seitenansicht

Fig. 8 eine Platine zur Montage von einem Hubmagneten,
einem Hilfsschalter und einem Gleichrichter,
in Draufsicht

Fig. 9 in Seitenansicht.

In Fig. 1 sind die wichtigsten Elemente der Verriegelungseinrichtung zu erkennen. Diese sind ein Hubmagnet 1 mit einem Anker 1a, eine Drucktaste 2 mit einem Bolzen 2a und ein Hilfsschalter 3 mit einem Druckknopf 3a. Der Hubmagnet 1 und der Hilfsschalter 3 sind derart angeordnet, daß der Anker 1a und der Druckknopf 3a in die Bewegungsrichtung des Bolzens 2a eingreifen können. Im ausgeschalteten Zustand des Hubmagneten 1 kommt der Anker 1a vor dem Ende des Bolzens 2a zu liegen, so daß die Drucktaste 2 nicht betätigt werden kann. Somit ist die Drucktaste 2 verriegelt. Im eingeschalteten Zustand des Hubmagneten ist der Anker 1a angezogen und gibt somit die Bewegungsrichtung für eine Betätigung der Drucktaste 2 frei. In einem derartigen Fall wird der Druckknopf 3a des Hilfsschalters 3 eingedrückt. Damit ist es möglich, einen Schaltzustand anzuzeigen. Da es sich bei dem Hubmagneten in der Regel um einen

Gleichstrommagneten handelt, kann bei Entnahme der Steuerspannung aus einem Wechselstromnetz ein Gleichrichter 4 vorgesehen sein. Der Hubmagnet 1, der Hilfsschalter 3 und der Gleichrichter 4 sind auf einer Platine 5 befestigt. Damit kann eine Verriegelungseinheit fertig montiert werden, um gegebenenfalls auch schon bestehende Anlagen damit nachrüsten zu können. Zwischen dem Bolzen 2a, der Drucktaste 2 und dem Schaltgeräteantrieb 6 besteht eine Verriegelung, deren Einzelheiten aus den Fig. 6 und 7 zu ersehen sind. Der Bolzen 2a der Drucktaste 2 ist im Lagerblech 6c des Schaltgeräteantriebs 6 und in der Platine 5 gelagert.

Der Fig. 2 ist zusätzlich zu entnehmen, daß der Bolzen 2a der Drucktaste 2 an seiner rückwärtigen Seite abgeschrägt ist, so daß beim Betätigen der Drucktaste der Druckknopf 3a des Hilfsschalters 3 eingedrückt wird. Auch ist hier zu erkennen, daß sich der Anker 1a im ausgeschalteten Zustand des Hubmagneten vor dem Ende des Bolzens 2a befindet, so daß die Drucktaste 2 nicht betätigt werden kann.

In den Fig. 3, 4 und 5 sind Einzelheiten der Drucktaste 2 dargestellt. Diese Drucktaste besitzt eine axial versetzte Ausnehmung zur Aufnahme einer Feder 2b. Der dem Druckknopf 3a des Hilfsschalters 3 zugewandte Teil der Drucktaste 2 ist abgeschrägt. Ferner besitzt die Drucktaste 2 im vorderen Bereich eine Nut 2c, in die eine Sperrscheibe des Schaltgeräteantriebs eingreift. Die Betätigung der Drucktaste erfolgt über einen Druckknopf 2d, wobei der Bolzen 2a in einem Gehäuse 2e gleitet.

Die Fig. 6 und 7 zeigen das Verriegeln des Antriebs 6 mittels der Drucktaste 2. Hierzu weist der Antrieb eine Sperrscheibe 6a auf, die zwei gegenüberliegende Ausnehmungen 6b besitzt. In unbetätigtem Zustand der Drucktaste ist der Antrieb gesperrt, da der Bolzen 2a in eine der Ausnehmungen 6b eingreift. Vor Antriebsbetätigung muß daher die Drucktaste 2 betätigt werden, so daß sich die Sperrscheibe des Antriebs in der Nut 2c unbehindert drehen kann.

3025174

F1 4567

~~5~~ 8-

02.07.80

Die Fig. 8 und 9 zeigen Einzelheiten der Platine, wozu entsprechende Bohrungen zur Aufnahme des Hubmagneten, des Hilfsschalters und des Gleichrichters vorgesehen sind. Ferner besitzt die Platine eine Bohrung 5a zur Lagerung des Bolzens 2a.

7
k

130064/0281

x

Fl 4567

1

02.07.80

Zusammenfassung:

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektromechanische Verriegelungseinrichtung für eine Antriebsverriegelung von Mittelspannungsschaltgeräten. Diese Verriegelungseinrichtung besteht aus einer Drucktaste, die mit dem Schaltgeräteantrieb in Verbindung steht.

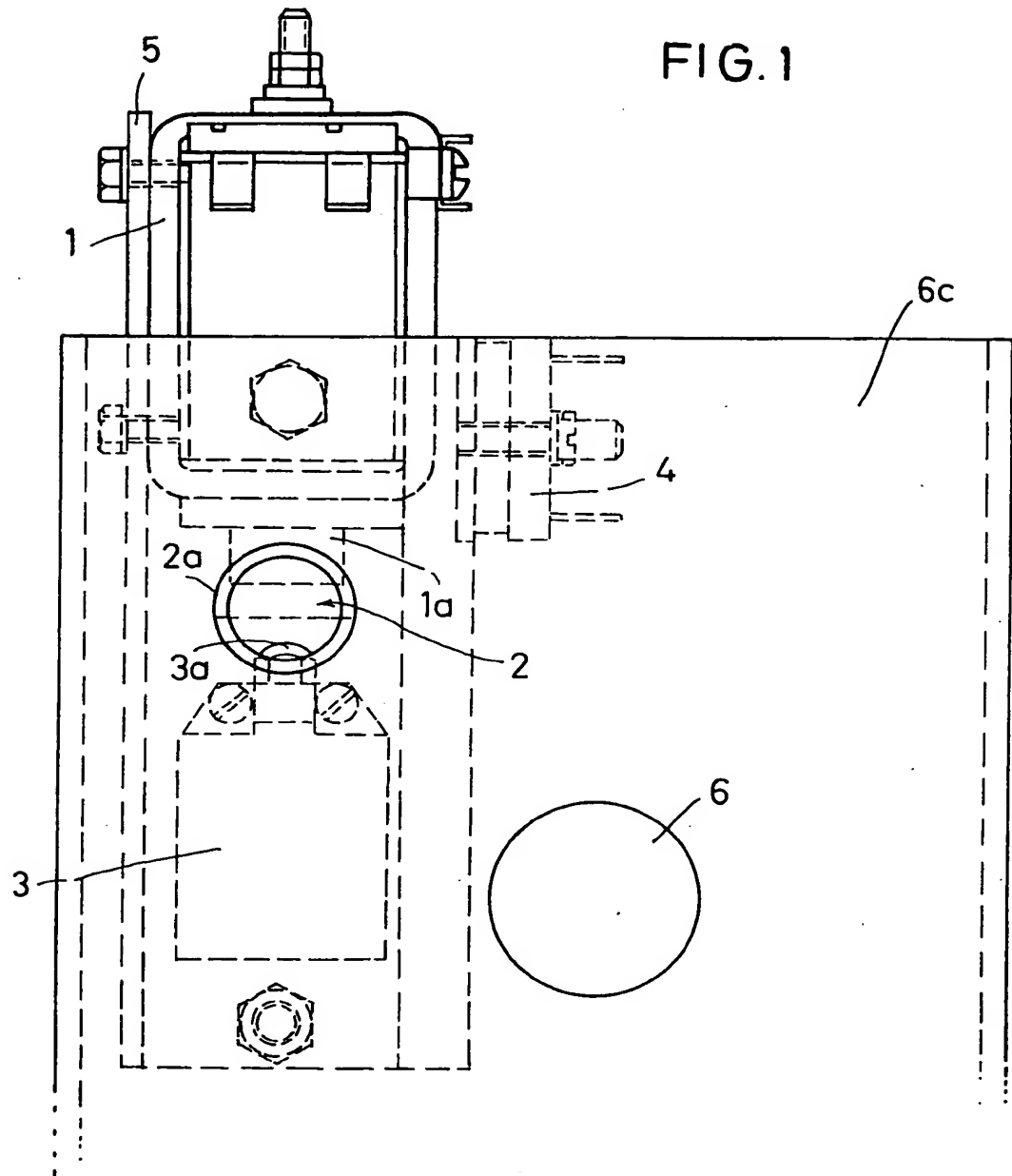
Die Aufgabe besteht in einer zusätzlichen Verriegelung der Drucktaste und der Angabe eines Schaltzustandes nach Wunsch des Kunden. Die Lösung besteht im wesentlichen in der zur Drucktaste korrespondierenden Anordnung eines Hubmagneten und eines Hilfsschalters. Während der Hubmagnet im ausgeschalteten Zustand die Drucktaste blockiert, kann der Hilfsschalter bei eingeschaltetem Hubmagneten einen Schaltzustand an eine Meldeeinrichtung weitergeben. Die Erfindung wird hauptsächlich in Mittelspannungsschaltanlagen angewandt und kann auch nachträglich in bestehenden Anlagen eingesetzt werden.

k

- 1 / 4 - 13 -
3025174

Nummer:
Int.
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3025174
H01H 9/20
3. Juli 1980
28. Januar 1982

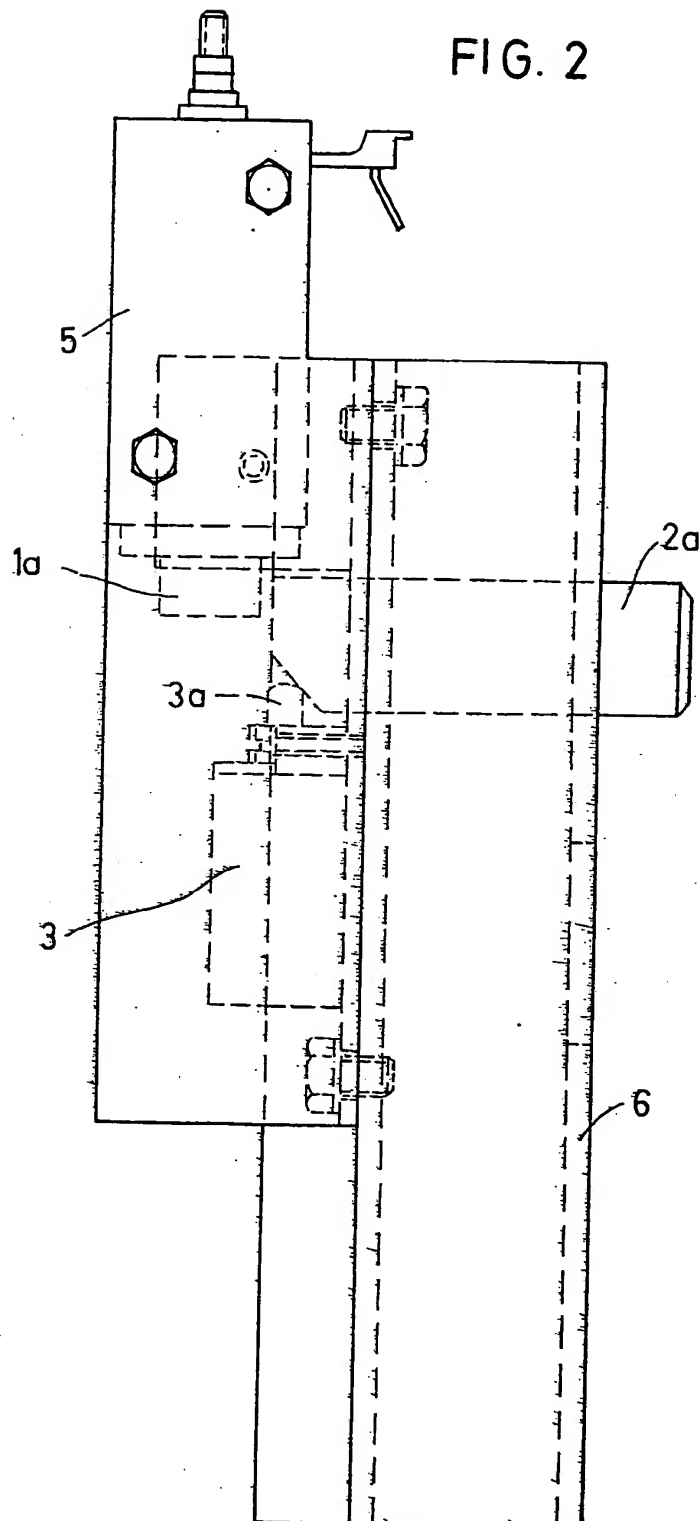


130064/0281

3025174

- 2/4 - 10 -

FIG. 2



130064/0281

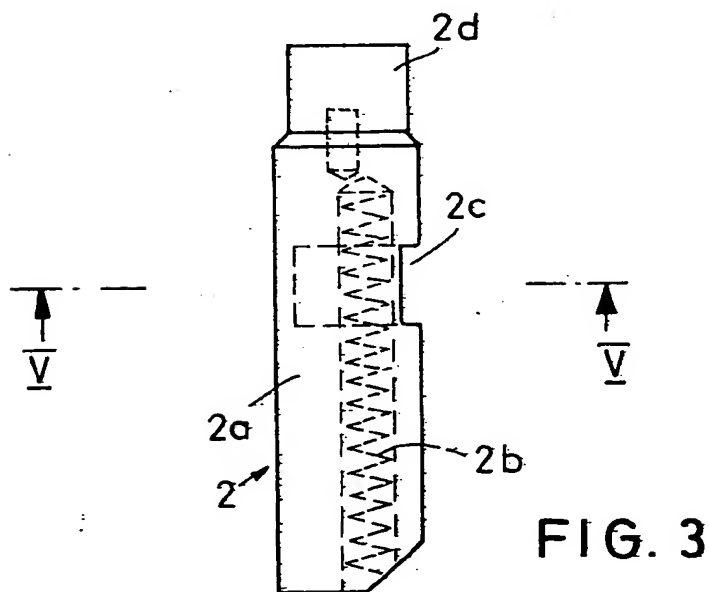
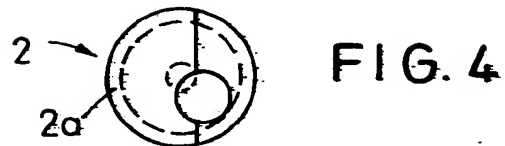
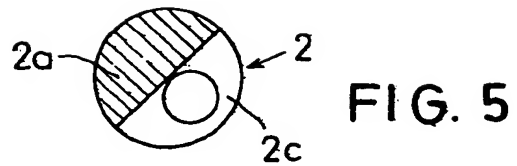


FIG. 6

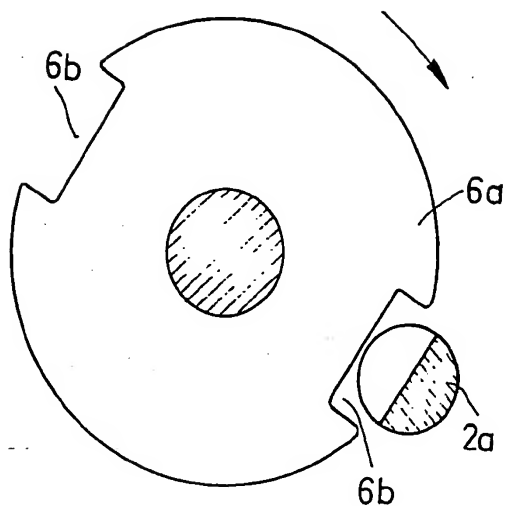


FIG. 8

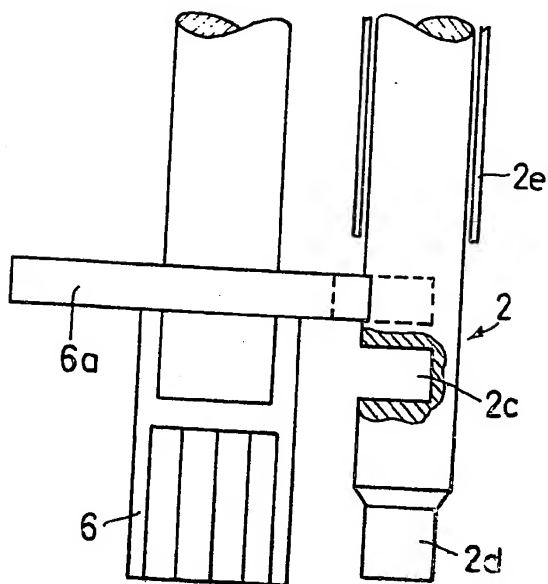
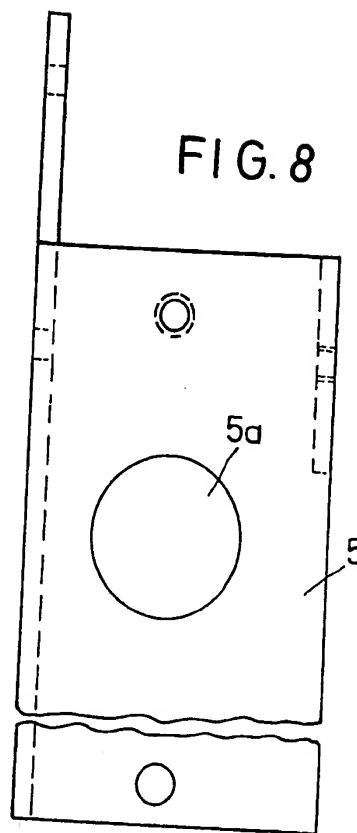


FIG. 7

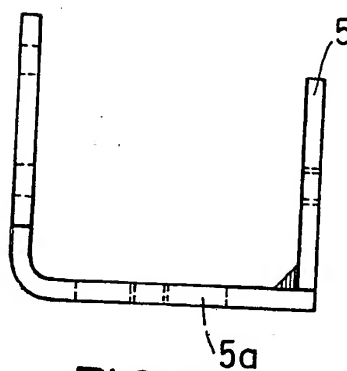


FIG. 9